

---

# Museo del Liceo scientifico A. Avogadro **MINERALI**

a cura del Gruppo Mineralogico Basso Canavese

---

Scheda anagrafica n°: 169

Reperto: 244

Nome:

Topaziolite

Varietà

dell'Andradite

Provenienza:

valle di Lanzo



**Etimologia:** Il nome deriva dalla sua assomiglianza col *Topazio*

**Formula chimica:**  $\text{Ca}_3 \text{Fe}^3_2 (\text{SiO}_4)_3$

**Peso specifico:** 3,4- 3,6

**Durezza:**

Da 6,5 a 7,5

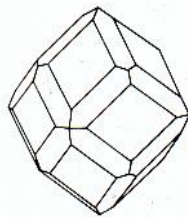
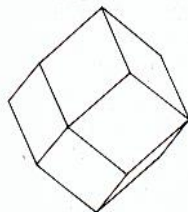
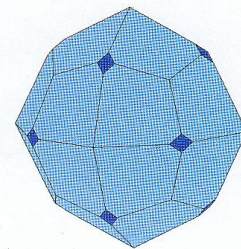
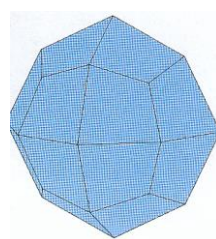
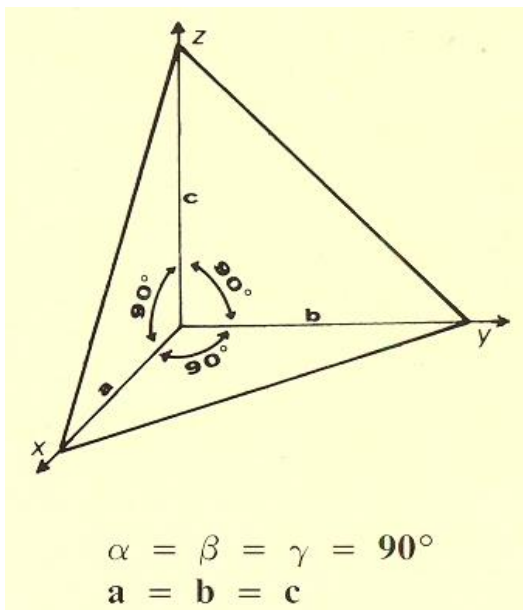
**Sistema di cristallizzazione:**

**Cubico**

I tre assi cristallografici sono di eguale lunghezza e formano tra loro angoli retti.

È il sistema a più elevato grado di simmetria.

Si passa da un minimo di due assi di simmetria ternaria ad un massimo di tre assi quaternari, quattro assi ternari, sei assi binari, nove piani ed un centro di simmetria.



**Classe:**

Silicato.

Il gruppo più ricco e diffuso, vista l'abbondanza di ossigeno e silicio che abbiamo nella crosta terrestre.

I silicati si presentano a volte in cristalli di dimensioni notevoli e sono caratterizzati da una durezza piuttosto elevata

I silicati formano il gruppo più numeroso di minerali, di cui rappresentano circa il 40 %. In certi silicati il silicio è sostituito dall'alluminio: si tratta allora di allumo-silicati (feldspati, caolinite, ecc.).

La classificazione sistematica dei silicati è molto complessa: si basa sulla struttura interna di ciascuna specie.

---

Certi silicati di struttura simile spesso formano miscele isomorfe e formano dei gruppi naturali.

I minerali di questi gruppi hanno le medesime proprietà (granati, pirosseni, feldspati, ecc.).

Le zeoliti, allumo-silicati la cui struttura permette il passaggio di molecole d'acqua, formano un gruppo particolare: si può togliere loro l'acqua senza modificarne la struttura interna e la forma cristallina.

Questo le distingue dagli altri minerali cristallizzati idrati.

I silicati si formano nelle rocce eruttive o metamorfiche, come minerali primari o secondari, con modalità molto diverse.

<b>Paragenesi:</b>	Cloriti, biotite, feldspati, ecc
<b>Frattura:</b>	Irregolare, concoide, scagliosa.
<b>Striscia:</b>	Bianca, di toni chiari
<b>Trasparenza:</b>	Da traslucidi a non trasparenti
<b>Lucentezza:</b>	Vitrea, grassa, sericea
<b>Sfaldatura:</b>	Molto imperfetta secondo(110)
<b>Morfologia:</b>	Cristalli rombododecaedrici o icositetraedrici di colore molto variabile: puri sono incolori, verde.
<b>Genesi</b>	Genesi: magmatica, pegmatitica, metamorfica, metasomatica di contatto, alluvionale.
<b>Sfaldatura:</b>	Molto imperfetta secondo (110)
<b>Frattura:</b>	Irregolare, concoide, scagliosa.
<b>Forma dei cristalli:</b>	Cristalli rombododecaedrici o icositetraedrici ben formati, di colore giallo più o meno intenso in funzione della composizione chimica,

<b>Provenienza</b>	Gruppo Mineralogico Basso Canavese
<b>A seconda degli elementi dominanti</b>	Al - piropo $Mg_3Al_2(SiO_4)_3$ <b>con scheda n° 35 e reperto n° 49 nel Museo del Liceo Scientifico A. Avogadro).</b>
<b>Nei granati la composizione chimica, si suddividono in:</b>	grossularite $Ca_3Al_2(SiO_4)_3$ hessonite $Ca_3Al_2(SiO_4)_3$ <b>con scheda n° 47 e reperto n°66 nel Museo del Liceo Scientifico A. Avogadro).</b>
	spessartite $Mn_3Al_2(SiO_4)_3$
	almandino $Fe_3Al_2(SiO_4)_3$ <b>con scheda n° 9 e reperto n°13 nel Museo del Liceo Scientifico A. Avogadro).</b>
	Fe - andradite $Ca_3Fe^3_2+(SiO_4)_3$ <b>con scheda n° 65 e reperto n°90 nel Museo del Liceo Scientifico A. Avogadro).</b>
	Demantoide
	Topaziolite $Ca_2Fe^3_2+(SiO_4)_3$ <b>con scheda n° 169 e reperto n°244 nel Museo del Liceo Scientifico A. Avogadro)</b>
	majorite $Mg_3(Fe, Si)_2(SiO_4)_3$
	calderite $Mn_3Fe_2(SiO_4)_3$
	sciagite - $Fe^3_2+Fe^{2+}_2(SiO_4)_3$
	Cr - uvarovite $Ca_3Cr_2(SiO_4)_3$ <b>con scheda n° 95 e reperto n°138 nel Museo del Liceo Scientifico A. Avogadro</b>
	knorringite - $(Ca,Mg)_3Cr_2(SiO_4)_3$
	V - goldmanite - $CaV^3_2+[SiO_4]_3$
	Zr - kimzeyite - $Ca_3Zr_2[Al_2SiO_{12}]$
<b>Proprietà chimiche e fisiche:</b>	Abbastanza facilmente fusibile (3' termine della scala di Kobell), al cannello fonde in un .vetro nero.è insolubile negli acidi.
<b>Trattamenti:</b>	Pulire con acqua o con acidi diluiti
<b>Minerali simili:</b>	Sfalerite, leucite, eudialite,rubino.

<b>Differenze:</b>	Durezza, densità, sfaldatura, solubilità negli acidi, raggi X.
<b>Località:</b>	<p>A Balme* in Val d'Ala, si trova nelle fessure della <i>Mussite</i> al Piede del Roc Neir ed al Bec Rous, presso la stazione della scivovia di Albaron (tutte località del Piemonte). <i>Granato Andradite</i> varietà <i>Topazolite</i> lo si rinviene nelle rocce sopra il la ghetto artificiale di Perères e al Goufre de Bousserailles a Valtournanche.</p> <p>Cristallini di mezzo millimetro sulla Serpentina al piede del Monte Fobé verso Chassan in comune di Emarese; (Val d'Aosta).</p> <p>In Val Malenco Ja <i>Topazolite</i> si trova con <i>Diopside</i> alla Bocchetta delle Forbici (Lanzada, Sondrio).</p> <p>In Liguria rari cristallini si rinvencono al monte Rocchetta presso il Passo del Bocco. In Toscana la <i>Topazolite</i> è possibile trovarla nella cava di Serpentina Voi paia a Prato* (vicino a Firenze ).</p>
	<p><b>ANDRADITE</b> . <math>\text{Ca}_3\text{Fe}^{3+}_2(\text{SiO}_4)_3</math></p> <p>L'andradite è un minerale del gruppo dei granati, di cui rappresenta il termine contenente calcio e ferro trivalente. Forma serie isomorfe con grossularia e schorlomite.</p> <p>È inoltre possibile l'idratazione con la sostituzione <math>(\text{SiO}_4)^4_4(\text{OH})^-</math>.</p> <p>Si presenta con differenti colori ai quali sono stati attribuiti nomi diversi: giallo (topazolite), verde (demantoide), nero (melanite), nomi attualmente in uso col semplice significato di varietà. L'andradite si trova principalmente nei calcari metamorfosati e negli skarn delle zone di contatto. Come "demantoide" si trova nei cloritoscisti e nelle serpentiniti, come "melanite" nelle rocce ignee alcaline.</p> <p>All'andradite e alle sue varietà vengono tradizionalmente attribuiti i cristalli di colore giallo-bruno, giallo, verdastro e nero che si trovano nelle serpentiniti di numerose località, tuttavia in molti casi mancano conferme analitiche adeguate.</p> <p>In provincia di Torino l'andradite è segnalata da tempo nella miniera di Brosso (Pelloux, 1908) in cristalli bruni, talvolta in tonalità varianti dal giallognolo al rosso vivo con abito icositetraedrico a volte combinato con il rombododecaedro, sempre assai poco sviluppato.</p> <p>Le facce dell'icositetraedro sono sovente striate parallelamente alla loro intersezione con il rombododecaedro. Le dimensioni dei cristalli possono raggiungere il centimetro.</p> <p>In tempi recenti campioni di questo tipo sono stati trovati nella sezione Salvere, livello 595, Pietra rotonda 2, dove l'andradite s'accompagna talvolta a epidoto in piccoli cristalli verde scuro, molto lucenti (Campostrini, 2001).</p> <p>Cristalli anche di 1 cm provengono dalla miniera di Traversella, sia all'interno dalla parte alta di Cava Grande, sia all'esterno dal Piano degli Svedesi. Sempre nella miniera di Traversella, cristalli di andradite sono stati trovati in una zona di comunicazione con gli antichi lavori di Riondello e in un vuoto di coltivazione del livello 826, presso la terza Massa Ferriere (Gruppo Mineralogico Valchiusella <i>et al.</i>, 2005).</p> <p>Altri buoni campioni di andradite nel complesso minerario di Traversella provengono dagli antichi giacimenti di Montajù e Pian del Gallo nell'alto vallone del Torrente Bersella (nel territorio dei comuni di Vico Canavese e Traversella).</p> <p>A Montajù l'andradite fu segnalata già dal Barelli (1835) in associazione con diopside, epidoto, "bissolite", quarzo.</p> <p>Andradite si trova nelle serpentiniti di numerose località del Torinese: Rocca</p>

dell'Inchiva (Vallone Manzol, Bobbio Pellice) (Gaydou, 1974); Colle Giulian (Bobbio Pellice) (Grill, 1923b); Costa di Glantin e Punta Cristalliera (Roure); Cassafrera (San Giorio di Susa e Villar Focchiardo) e Monte Pian Real (Villar Focchiardo); Alpe Grifone (Lemie) (Franchini Angela & Ferraris, 1970a); Pian Benot (Usseglio) (Lora *et al.*, 1975); Chiampernotto (Ceres); Testa Ciarva (Balme) (Maletto, 1978b); Ciarvetta (Balme) (Maletto *et al.*, 1976a).

Nella miniera di amianto San Vittore (Balange ro) un'andradite ricca in titanio si trova in noduli rosso scuri all'interno di una rodingite (Barresi *et al.*, 2005).

A Rosazza (BI) l'andradite si trova in grossi cristalli, fino a 3 cm, di colore bruno, rosso scuro, di abito prevalentemente rombododecaedrico, con gli spigoli troncati da piccole facce di icositetraedro (Vineis, 1973c).

Nel Vallone Pragnetta (Rosazza), sulla sinistra orografica, tra i massi di una frana sono stati trovati cristalli centimetrici di andradite di colore rosso bruno (Tumaini, 1976; Monti Colombani & Pandullo, 1984).

Numerose sono le località dell'Ossola (VB) ove è segnalata l'andradite; tra queste si ricordano: Valle Loana (Malesco) e Antronapiana (Antrona Schieranco) (Mattioli, 1979d); varie località del complesso di Geisspfad (Alpe Devero, Baceno), tra cui Punta Rossa/Rothorn e Passo della Rossa/Geisspfad, Punta Marani/Schwarzhorn, versante NE del Pizzo Crampiole/Grampielhorn, attacco della cresta O del Pizzo Crampiole (Preiswerk, 1901; Bianchi, 1923a; Keusen, 1972). Da quest'ultima località provengono i campioni migliori in assoluto, con cristalli che possono raggiungere 4 cm di lato (Albertini, 1991; Albertini & Graeser, 2006).

In tutte queste località l'andradite si trova in cristalli giallo bruni o giallo-verdi, verde mela, vitrei, trasparenti o semitrasparenti, a volte ricoperti da una crosta opaca, biancastra o verdognola. I cristalli hanno normalmente dimensioni dell'ordine di 2-3 mm. In alcune di queste località si possono trovare anche le varietà di colore "demantoide" e "melanite". Raramente si sono anche osservate pseudomorfose complete in serpentino.

In Val d'Aosta l'andradite è segnalata al Monte Rosso di Verra (Saint-Jacques, Ayas) (De Michele, 1972a; 1974).

La varietà di andradite gialla "topazolite", ritenuta da Bonvoisin (1806b) specie a sé stante e così chiamata con riferimento al colore e alla lucentezza dei cristalli, ha avuto come TL Roch Neir (Piano della Mussa, Balme, V. d'Ala, TO) dove è stata trovata in piccoli cristalli rombododecaedrici giallo-topazio, con diopside. I cristalli raramente possono diventare verdi per il contenuto in ferro, in prossimità di microinclusioni di magnetite. La presenza di "topazolite" è stata segnalata anche nella vicina conoide della Rocca Tovo (Balme) (Maletto & Meda, 1973), alla Cassafrera (San Giorio di Susa e Villar Focchiardo) e lungo la cresta della Punta del Lago (San Giorio di Susa, Villar Focchiardo e Coazze, TO) (Barresi, 1996).

Bei campioni con cristalli lucenti fino al centimetro sono stati recentemente raccolti al

Monte Civrari ma potrebbero trattarsi di termini misti con grossularia.

Cristalli di "topazolite" sono stati trovati nel 1977 da G. Arrigoni lungo il sentiero tra Rhodoz e Montjovet alla quota di 850 m, sulla sinistra del Torrente Rhodoz (Montjovet, AO). Ricche cristallizzazioni con cristalli di qualche millimetro provengono anche dalle Banchettes (Montjovet, AO) e dal Gran Lago (Champdepraz, AO). I bei granati giallo-bruni trovati al Passo di Verra (Saint-Jacques, V. d'Ayas, AO) sono stati classificati come "topazolite", ma manca la conferma di un'analisi adeguata come, peraltro, anche per campioni di altre località (De Michele, 1972a).

Col termine "demantoide" si indica la varietà verde, in diverse tonalità, dell'andradite. I cavatori lo chiamavano anche "semenza d'amianto" per la sua tipica associazione con questo minerale. In Piemonte e Valle d'Aosta il "demantoide" si trova con crisotilo nelle litoclasti di alcune rocce ofiolitiche, ma la qualità è ben lontana dagli splendidi esemplari della Val Malenco in Lombardia. In Valle d'Aosta i campioni migliori furono trovati nella miniera di amianto di Settarme-Chassant (Emarese) in forma di cristalli verdi, rombododecaedrici con spigoli arrotondati e aspetto tondeggiante, con dimensioni massime prossime a quelle di un pisello (Calvino, 1954; Castello, 1981 a). "

"Demantoide" in cristalli rombododecaedrici di 5 mm di lato o in accrescimenti globulari di cristallini fino a 1 cm di diametro provengono dal Vallone di Rhodoz (Montjovet). Piccoli cristalli sono stati trovati anche nel piazzale di Montjovet e nella galleria autostradale del Petit Monde (Montjovet) (Fabbian, 1971).

Cristallini millimetrici ma molto lucenti e ben definiti, immersi in crisotilo fibroso bianco sono stati trovati al Ponte delle Capre (Chatillon). Altre segnalazioni di granati di colore verde si hanno allo scavo della galleria stradale per Cervinia a Valtournenche e a Notre-Dame de la Garde (Valtournenche).

In provincia di Torino bei campioni di granato verde, in gruppi di cristalli talvolta riuniti fino a formare curiosi ammassi globulari centimetrici, provengono dal Rocciavè (Villaretto, Roure, V. Chisone). Piccoli cristalli provengono anche dalle rodingiti di alcune località della Val d'Ala quali Alpe Radis (Ala di Stura) (Maletto *et al.* 1976) e Roch Neir (Balme), insieme alla varietà "topazolite" (Grill, 1922b; Grill & Repposi, 1942). Granati di colore verde sono segnalati anche alla Rocca Rossa (Coazze) e al Colle della Valletta (Villar Focchiardo).

Nell'Ossola (VB) il "demantoide" è presente nel complesso di Geisspfad (Alpe Devero, Baceno) all'attacco della cresta O del Pizzo Crampio/Grampielhorn in cristalli rombododecaedrici di 2-3 mm, insieme ad altri cristalli di andradite diversamente colorati.

Nella zona, con analoghe caratteristiche, il "demantoide" si trova anche sul versante NE del Pizzo Crampio, alla Punta Marani/Schwarzhorn e alla Punta e Passo della Rossa (Albertini, 1991). Sempre nelle serpentiniti l'andradite si trova ad Antronapiana (Antrona Schieranco) in cristalli verde olivaverde cupo. Cristalli eccezionalmente rari,

	<p>che possono raggiungere il centimetro, di colore verde porro sono stati trovati con grossularia, diopside, clinozoisite in piccole lenti di rodingite associata ai calcefiri tra Premosello e Colloro (Premosello- Chiovenda) (Mattioli, 1979d).</p> <p>. Piccoli cristalli di granato di colore verde sono stati recentemente trovati nelle serpentiniti della miniera Auriol e nelle rodingiti della Costa Grusniera, entrambe nel territorio di Sampeyre (CN) (G.C. Piccoli, 2007, osso pers.).</p> <p>Col termine "melanite" si indica la varietà di andradite di colore bruno o nero ricca in titanio. Il nome deriva dal termine greco che indica il colore nero e andrebbe riservato alla sola andradite. Tuttavia tra andradite e grossularia esiste una serie continua di cristalli misti.</p> <p>Inoltre, anche i granati idratati ("idrogranati") contenenti titanio assumono lo stesso colore, come ad esempio nel caso della "melanite" di Rocca Castellaccio presso Ciappanico in Val Malenco (Bedogné <i>et al.</i>, 1993).</p> <p>Per questo motivo i granati molto scuri o neri delle rodingiti alpine andrebbero analizzati chimicamente determinando la percentuale di titanio, il rapporto tra ferro e calcio e l'eventuale contenuto di ossidrili.</p> <p>Cristalli di alcuni millimetri, neri, lucentissimi, di abito rombododecaedro-icositetraedrico molto regolari, furono trovati, negli anni '70, al Bec Rous (Balme, TO) (Maletto <i>et al.</i>, 1976), alla Rocca della Sella (Rubiana, TO) (Accatino <i>et al.</i>, 1975) e, agli inizi degli anni '80, nel versante sinistro del Rio Ciamarella (Piano della Mussa, Balme) (Brizio <i>et al.</i>, 1984a).</p> <p>In questi giacimenti non è rara l'associazione con cristalli di perovskite. Si hanno notizie storiche risalenti alla prima parte del secolo scorso di granati molto scuri provenienti da una località imprecisata del Vallone del Paschiet (Balme, TO) i cui campioni, si dice, furono ceduti al Museo di Lione.</p> <p>Tra le altre località che hanno fornito discreti campioni si ricordano la zona presso il cimitero di Valtournenche (AO) (Maletto <i>et al.</i>, 1978), Montjovet (AO) (Arrigoni, 1983) e, in particolare, la cresta rocciosa che separa la destra orografica del Vallone di Rhodoz dalla valle principale, a quota 850 m. Nel Torinese si ricordano inoltre: Punta Cristalliera (Manavella, 1977) e Costa di Glantin (Roure), Cassafrera (San Giorio e Villar Focchiardo) (Barresi, 1996), Favella (Rubiana) e cave di Sant' Ambrogio di Torino (Maletto &amp; Meda, 1976a). Nell'Ossola (VB) la "melanite" è segnalata nella zona che va dalla Punta della Rossa/Rothorn al Pizzo Crampiolo/Grampielhorn ali' Alpe Devero (Baceno) (Albertini, 1991).</p>
<b>Utilizzazioni:</b>	E' un minerale di interesse scientifico, E' usato in gioielleria come pietra dura di valore medio
<b>Provenienza:</b>	Gruppo Mineralogico Basso Canavese
<b>Data</b>	27/05/02---05/01/2007